

DERWENT-ACC-NO: 1990-061590

DERWENT-WEEK: 199009

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Gamma-amino-butyric acid
analysis - comprises using liq.
chromatography column of
silica gel support and aq. soln.
of sodium octane-sulphonate

PRIORITY-DATA: 1988JP-0163640 (June 30, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE
LANGUAGE		MAIN-IPC
JP 02012059 A		January 17, 1990
N/A	003	N/A

INT-CL (IPC): G01N030/88

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02012059A

BASIC-ABSTRACT:

Analysis of gamma-aminobutyric acid by liq.
chromatography comprises using
column comprising silica gel support chemically
bonded with hydrocarbon as
stationary phase and using aq. soln. comprising
sodium octanesulphonate of 5-20
mmol/l in a phosphate buffer of 5-20 mmol/l (pH
4-5) as mobile phase.

USE/ADVANTAGE - Method shortens analytical time of
gamma-aminobutyric acid.

In an example, an aq. soln. comprising 10 mM sodium octanesulphonate in 20 mM sodium phosphate buffer (pH 4.5) was charged into mobile liq. container.
Column (I

⑫ 公開特許公報(A) 平2-12059

⑪ Int. Cl.³G 01 N 30/88
30/26

識別記号

F
A

庁内整理番号

7621-2G
7621-2G

⑬ 公開 平成2年(1990)1月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 γ -アミノ酪酸分析法

⑮ 特 願 昭63-163640

⑯ 出 願 昭63(1988)6月30日

⑰ 発 明 者 村 北 宏 之 東京都調布市柴崎1丁目63-1 株式会社島津製作所東京
分析センター内

⑱ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

⑲ 代 理 人 弁理士 武石 靖彦

明 細 書

1. 発明の名称

 γ -アミノ酪酸分析法

2. 特許請求の範囲

シリカゲル担体に官能基として炭化水素を化学結合して成るカラムを固定相に、5乃至20ミリモル/lのリン酸緩衝液にオクタンスルホン酸ナトリウムを5乃至20ミリモル/l溶解し、かつその水素イオン濃度をpH4乃至5に調整した水溶液を移動相に使用することを特徴とする液体クロマトグラフィによる γ -アミノ酪酸分析法。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、液体クロマトグラフィにより γ -アミノ酪酸を分析する方法に関する。

(従来技術)

γ -アミノ酪酸(以下GABAという)は血液・尿等の体液や臓器中あるいは動・植物食品中に含まれている。

従来、GABAは α -アミノ酸類と同様に陽イオン交換クロマトグラフィによる分離とOPAあるいはニンヒドリン発色による検出を組合せて分析を行っていた。

第5図は、従来法の陽イオン交換カラムを用いたGABAの分析結果を示すクロマトグラムである。本例のように、他のアミノ酸類の分離を無視して、GABAだけの測定条件を設定しても測定には約15分間を必要とする。また、この条件で他の塩基性アミノ酸が遅れて溶出するのでこれらの溶出を待つて次の分析をするか、あるいはカラムの洗浄、初期化を行った後に次の分析をするので連続した分析には更に長時間を必要とする。第5図の分析条件は、カラムが内径4mm、長さ150mmの陽イオン交換カラム(Shim-pack ISC-07/S1504)であって55℃に温度制御されており、移動相は0.2規定くえん酸リチウム緩衝液(pH5.0)で、その流量は0.3ml/minである。検出はOPA(オルトフタルアルデヒド)を用いたポストカラム誘導体化法を用いた。

(目的)

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところはGABAを単一の移動相により確実に分離させ、もって分析時間の短縮化を図ることができる液体クロマトグラフィによる分析方法を提案することにある。

(発明の概要)

すなわち、本発明が特徴とするところは液体クロマトグラフィ分析法であって、シリカゲル担体に官能基として炭化水素を化学結合して成るカラムを固定相に、5乃至20ミリモル/lのリン酸緩衝液にオクタンスルホン酸ナトリウムを5乃至20ミリモル/l溶解し、かつその水素イオン濃度をpH4乃至5に調整した水溶液を移動相に使用し、GABAを確実に迅速に分離させるようにした点にある。

(実施例)

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

第1図は、本発明に使用する装置の一例を示す

酸カリウム水溶液)を混合したOPA反応液を収容し、反応液ポンプ6により流速0.5 mlで送液した。けい光検出器9の励起波長は348 nm、けい光波長は450 nmに設定した。

また恒温槽10は55℃に設定した。この状態でポンプ3により移動相を流速1 ml/minで送液し、試料導入口2より、GABAの20 μ g/ml 0.1規定塩酸溶液を15 μ l導入して分析したところ、第2図のクロマトグラムに示すように4.7分の位置にGABAの独立したピークが検出された。第3図は第2図と同一条件で、アミノ酸標準混合液を分析したクロマトグラムである。この標準混合液は和光純薬製のAN型とB型を混合したもので、生体液中に含まれるアミノ酸類37種が含まれており、GABAの濃度は5 μ g/mlに調整されている。第3図のクロマトグラムはこの溶液20 μ lを導入した結果であり、第3図中のGABAピークの高さが、第2図中のGABAピークの高さと同じであることよりGABAは他の36種のアミノ酸類から分離されることが明らかとなった。第4

流路図であって、図中符号1はシリカゲル担体に炭化水素を官能基として化学結合した固定相を充填してなるカラムで、これの一端は試料導入口2、ポンプ3を介して移動相液槽4に、他端は反応液槽5、反応液ポンプ6より成る反応液流路と合流部7で合流し、反応パイプ8(0.5 mm IDで2000 mm長のSUS製パイプ)を介してけい光検出器9に接続されている。10はカラム1と反応パイプ8を恒温に保つ恒温槽である。

このように構成された装置において、移動相液槽2に20 mMリン酸ナトリウム緩衝液であって10 mMのオクタンスルホン酸ナトリウムを含みそのpHを4.5に調整した水溶液を収容する。カラム1は内径4.0 mm、長さ150 mm、粒子径5 μ mのODSシリカゲル充填カラム(STR-ODS(特))を使用した。反応液槽5に0.8 ml OPAの1.4 mlエタノール溶液と、0.4 gポリオキシエチレンラウリルエーテルと1 gのN-アセチルシス테인と980 mlのアルカリ緩衝液(0.348 Mの炭酸ナトリウム、0.216 Mのほう酸、0.108 Mの硫

図は第2図と同一条件で緑茶抽出液中のGABAを分析したものである。なお、これら分析は15分間隔でくりかえすことができた。

つぎに、移動相中の上記リン酸緩衝液の濃度を5乃至20 mMの範囲内で変更すると共に、オクタンスルホン酸ナトリウムを5乃至20 mMの範囲内で変更し、また緩衝液のpHを4乃至5に変更し、またカラムをODS, C₈に変更してGABAを分析したところ良好な分離を得た。

(効果)

本発明の分析法によればGABAの分析時間の短縮化をはかることができる。

4.図面の簡単な説明

第1図は本発明に使用する装置の一例を示す流路図であり、第2図は本発明方法によるGABA分析のクロマトグラムであり、第3図は本発明方法によるGABAを含むアミノ酸標準混合液分析のクロマトグラムであり、第4図は本発明方法による緑茶抽出液分析のクロマトグラムであり、第5図は従来例の分析方法によるGABA分析のク

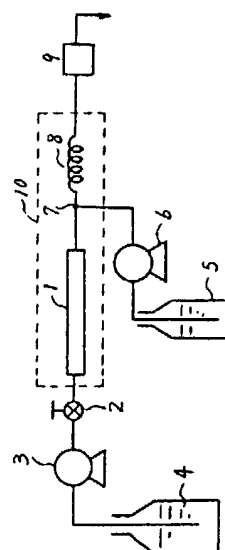
ロマトグラムである。

図中

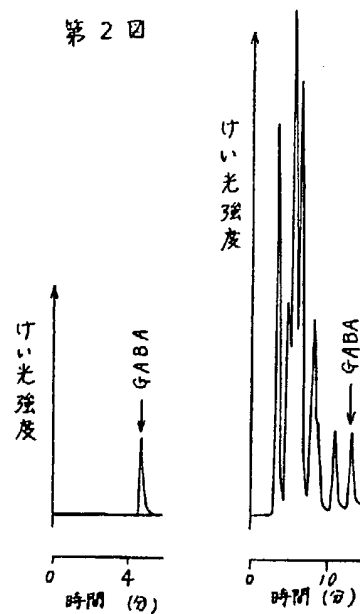
- 1 カラム
- 4 移動相液槽
- 5 反応液槽
- 8 反応パイプ
- 9 けい光検出器

特許出願人 株式会社 島津製作所
代理人 弁理士 武石 靖彦

第1図

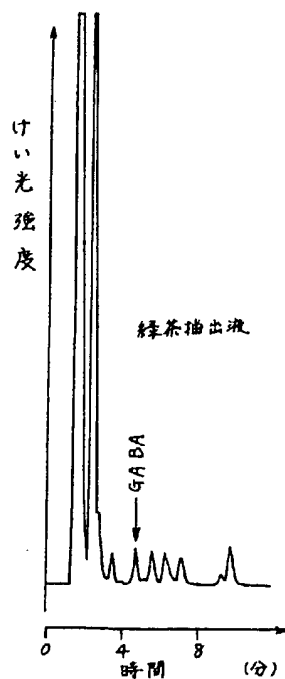


第2図



第5図

第4図



第3図

